

# 中小企業の AI・IoT 活用事例

千葉商科大学経済研究所客員研究員  
中小企業診断士

名倉 真史

## はじめに

本稿では静岡県内の自動車部品関係の製造業と、ミニトマト栽培農家にて中小企業診断士かつコンピュータエンジニアである著者が行った支援事例について説明する。

今回は、近年注目を集める AI（人工知能）、IoT（モノのインターネット）を中小企業に相応しい予算で実現するということに力点を置いた。

## 支援事例 1

### ミニトマト販売農家

#### 事業概要

今回、支援を行った「まるたか農園」の企業概要は以下の通りである。

#### 代表 鈴木 崇司

- ・従業員約：10 人（パート、正社員含む）
- ・所在地：静岡県浜松市北区都田町 1677-1
- ・URL：<http://www.marutakafarm.com/>

#### 主要作物

ミニトマト、トマト、梨  
トマト加工品

#### 主要販売先

スーパー、直売所

まるたか農園は「健康食材を通じて食生活を豊かにし、人生を豊かにする」という経営ビジョンのもと、静岡県浜松市北部の都田地区にてミニトマトを主力製品として栽培している。

市内各所のハウスで収穫したミニトマトは作業場に集められて、そこで選果機によりサイズごとに分類（一部廃棄）されている。

選果機を通過したミニトマトは各サイズの箱へ自然落下する。作業員は箱のミニトマト重量が 10kg に達すると、選果機を停止して箱を交換する。積み上がったミニトマトの箱は作業所から取引先のスーパーなどへ出荷される。



#### 課題

収穫後から出荷までの作業には、生産性の観点から 2 つの課題がある。

## 1. 選果作業観点

選果作業において、現状ではサイズごとのミニトマト重量が 10kg に達したか確認するために選果機を停止して、箱をアナログはかりに移動させ計測する作業が発生する。その際、重量が軽い場合は再度、選果機へ移動させる必要がある。

この作業は繰り返し計測という手間だけでなく、作業員が約 10kg の箱を繰り返し移動させるという肉体的負担にもなっている。

## 2. 経営情報観点

現状、市内各所のハウスから収穫したミニトマトは全て、選果機のある作業場に集めて、出荷作業を行っている。従来のやり方ではハウスごとのにどのサイズのミニトマトがどれくらい収穫できた。また売り物にならない廃棄されるミニトマトがどれくらい出たかが把握できない。

現状が把握できないことで、経営者も改善のアプローチができない状況である。

## 対策

当事業では、上記の選果作業効率化による作業員負担軽減と経営情報収集、分析による経営の意思決定支援が目的になる。

そのためには IoT 装置を活用した重量データの取得と、出荷データの見える化、分析を行うシステムが必要になる。

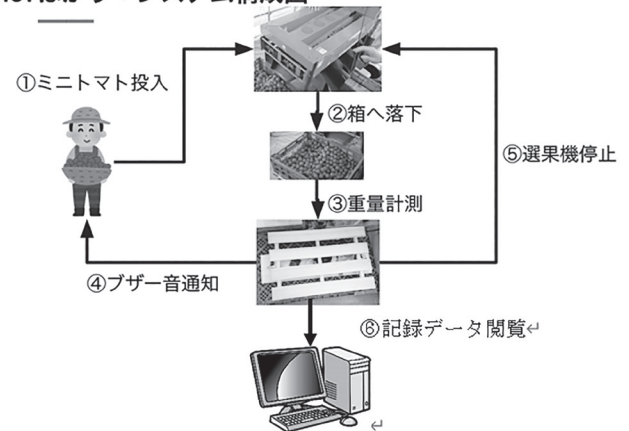
上記の課題を解決するために、IoT はかりシステムを開発した。

IoT はかりシステムの基本的な要件は下記になる。

1. 選果機で仕分けされたミニトマト重量を IoT 測りで常時監視
2. ミニトマト重量が 10kg を超えたらブザーを鳴らして作業者に通知
3. 通知後に選果機を自動停止する
4. 箱交換時にミニトマトサイズ、重量、時間、作業員名、ハウス名、出荷先を DB 登録

この要件をシステム概要図にまとめたものは下記になる。

### IoT はかり：システム構成図



試作機の写真と主要な原材料は下記になる。

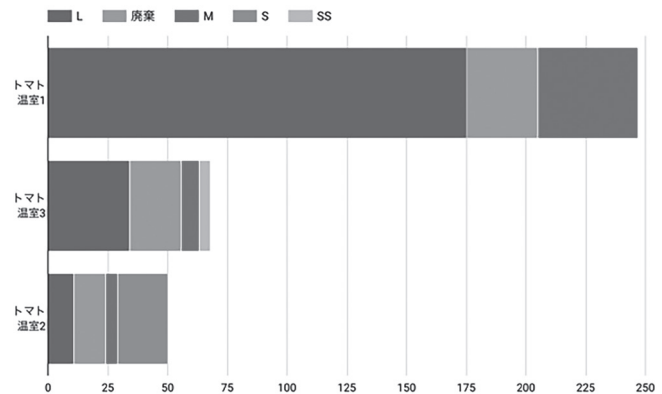
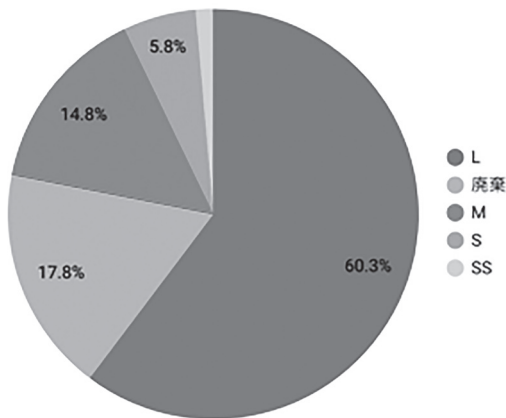
### IoT はかり

原材料：

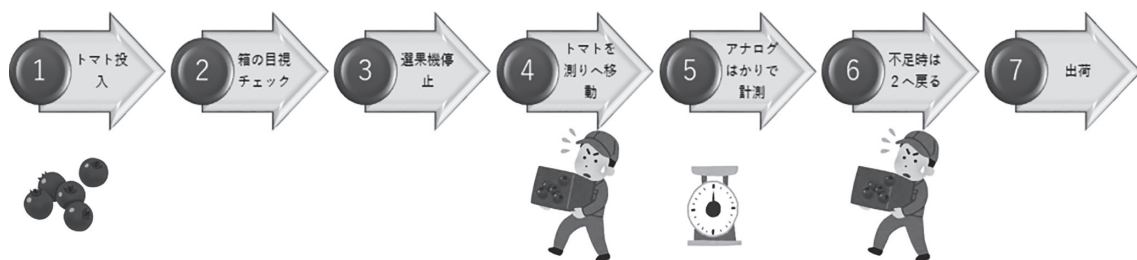
スノコ、  
Raspberry Pi、  
重量センサ（ロードセル）、  
ブザー



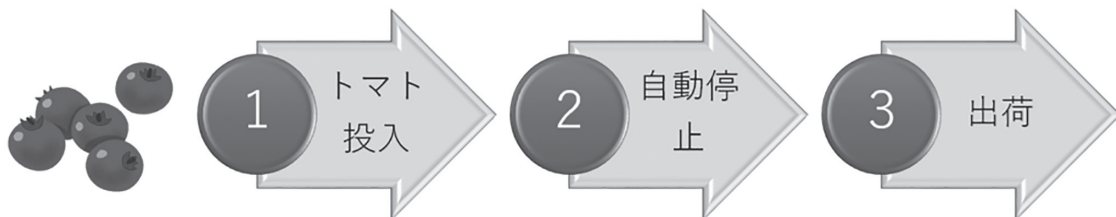
収穫データ分析のイメージ図は下記になる。



## ＜現状の選果工程＞



## ＜改善後の選果工程＞



現状の選果作業では下記図のとおり、①トマト投入、②箱の目視チェック、③選果機停止、④トマトをアナログはかりへ移動、⑤アナログはかりで計測、⑥不足の場合は選果機へ戻す、⑦出荷の全7工程となる。

今回、IoT はかりシステムを導入することにより工程は下記の3つに減らせられる。

選果作業における7工程のうち4工程を削減することが可能であり、それによる作業効率は約15%改善し、1日の選果作業時間を約1時間短縮できる見込みである。

## 支援事例2

### 自動車部品製造業者

#### 事業概要

今回、支援を行った株式会社 藤原加工の企業概要は以下の通りである。

代表 代表取締役 藤原正光

本社：所在地 静岡県掛川市横須賀 343

創業：昭和 48 年 4 月

資本金：1000 万円

#### 事業内容

プラスチック製の自動車部品・機械部品・  
家庭用品等の製造及び販売

従業員数 42 名

URL：https://www.fujiwara1973.com/

（株）藤原加工は静岡県掛川市にてプラスチック製の自動車部品を主力商品とする製造業者である。

#### 課題

当社は射出成形によりプラスチック製品を製造している。

プラスチック射出成形ラインにおいて、部品の欠けや装着不備が生じており、目視検査のダブルチェックをおこなっているが、なかなか改善しない。

人間の集中力には限界があり、システムで検査する方法を模索している。

#### 対策

製品の IT による検査方法はレーザによる距離測定、重量計測など複数ある。

今回の検査は目視検査の代替えである。人間の眼にかわる手法として AI（人工知能）を活用した目視検査が実現できるのではという考えになった。

当検査では AI（人工知能）の中でも、近年飛躍的に技術革新が進んだディープラーニング（深層学習）が課題にマッチする。

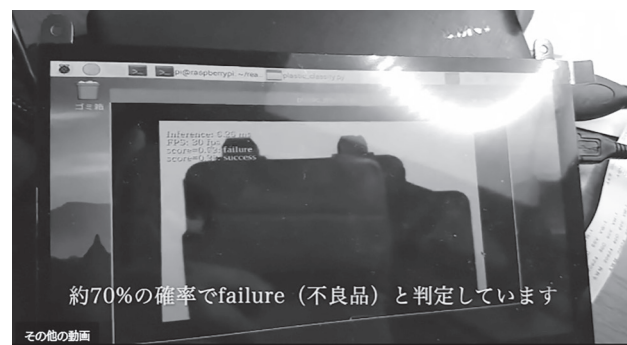
メリットとしては、製品を治具に固定するなどの手

間を省けて高速に曖昧な画像を識別できる点にある。

作成した装置とシステムは下記写真である。



装置の撮影ボックス上部にカメラが取り付けられており、製品を投入するとモニタへ不良品の確率を表示する。



上記では約 70%の確率で不良品と判定している。

これにより、作業員のうっかりミスを減らすことができる。

## まとめ

今回の支援事例として発表した 2 社は、IT の専門家を社内に有していない。しかし、両社の経営者ともに生産性向上への意識は高く、従業員の作業環境を少しでも改善したいと考えている。近年の AI・IoT 発展はこのような考えの中小企業でも実現できる低価格化につながっている。また技術的にすごいことと、儲かることは別物であり経営のための IT 活用が強く求められる時代になったと著者は考える。